

# NORME INTERNATIONALE **ISO** 4759 / I



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## **Tolérances pour éléments de fixation – Partie I : Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage $\geq 1,6$ et $\leq 150$ mm et de niveau de finition A, B et C**

*Tolerances for fasteners –*

*Part I : Bolts, screws and nuts with thread diameters  $\geq 1,6$  and  $\leq 150$  mm and product grades A, B and C*

ITC STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Première édition – 1978-12-15

[ISO 4759-1:1978](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978>

**Library / Bibliothèque  
Do not remove / Ne pas enlever**

CDU 621.882 : 621.753.1

Réf. n° : ISO 4759/I-1978 (F)

**Descripteurs** : élément de fixation, boulon, vis, écrou, tolérance de dimension, tolérance de forme, tolérance de position.

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4759/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixations*, et a été soumise aux comités membres en avril 1977.

(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 4759-1:1978](#)

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Nouvelle-Zélande
Allemagne	Finlande	Pays-Bas
Autriche	France	Pologne
Belgique	Hongrie	Roumanie
Bésil	Inde	Royaume-Uni
Bulgarie	Irlande	Suisse
Canada	Italie	Tchécoslovaquie
Chili	Japon	Turquie
Corée, Rép. de	Mexique	U.R.S.S.
Danemark	Norvège	Yougoslavie

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Australie  
Suède  
U.S.A.

# Tolérances pour éléments de fixation – Partie I : Boulons, vis et écrous de diamètre de filetage $\geq 1,6$ et $\leq 150$ mm et de niveau de finition A, B et C

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale donne une sélection des tolérances spécifiées dans l'ISO/R 286, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie I : Généralités, tolérances et écarts*, et dans l'ISO 965/III, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances – Partie III : Écarts pour filetages de construction*, à employer dans la préparation des normes ISO de produit pour les boulons, vis et écrous de diamètres de filetage à partir de 1,6 jusqu'à et y compris 150 mm et de niveaux de finition A, B et C.

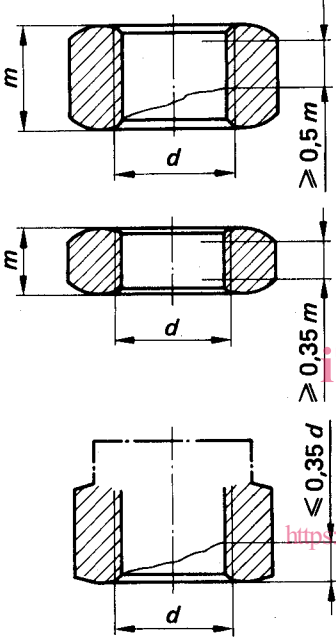
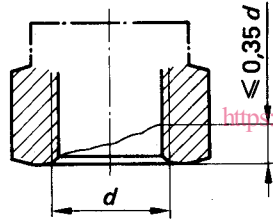
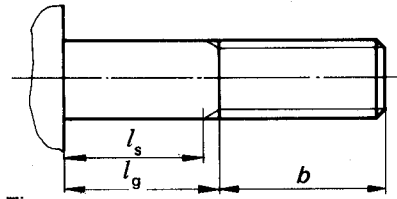
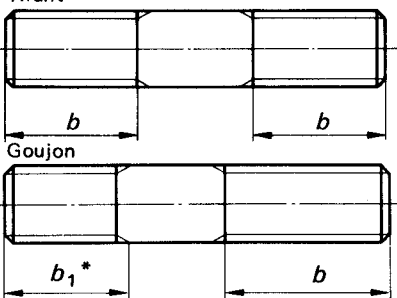
Des écarts par rapport aux tolérances spécifiées dans la présente Norme internationale ne sont autorisés dans les normes de produits que pour des raisons techniques valables.

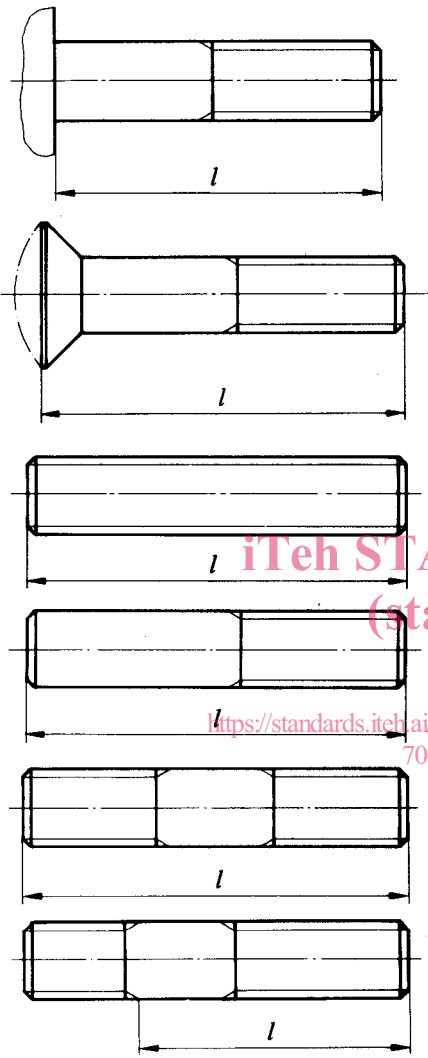
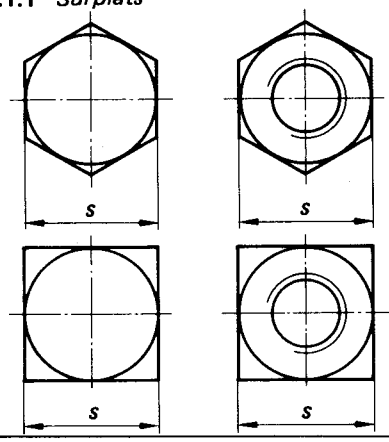
Il est recommandé d'employer également ces tolérances pour les éléments de fixation non normalisés.

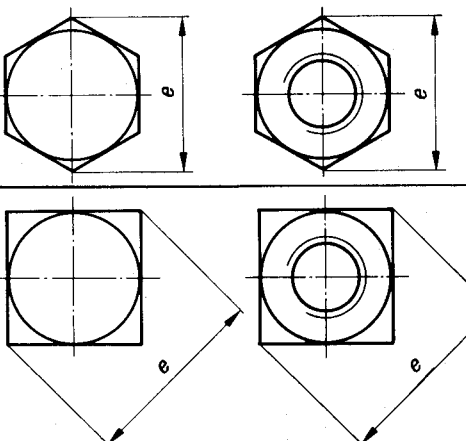
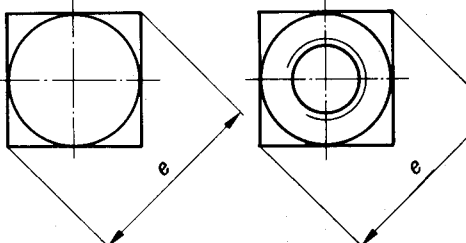
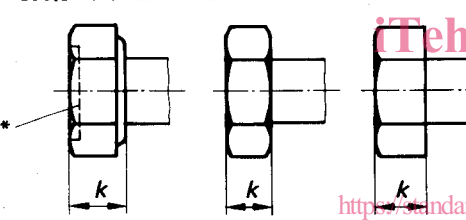
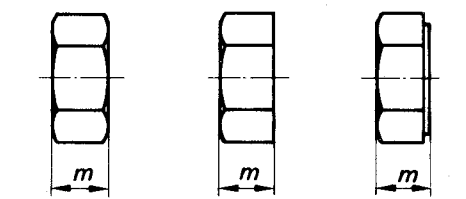
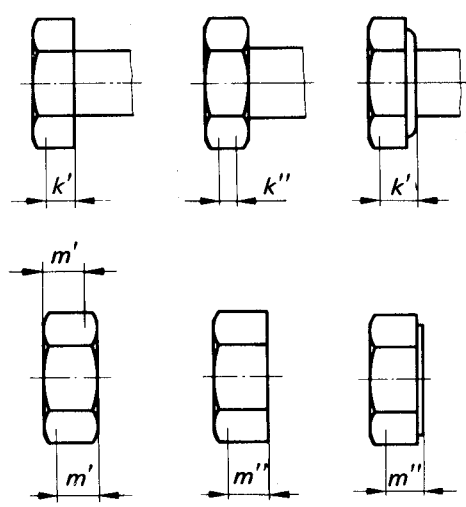
Les tolérances de forme et de position sont conformes à l'ISO/R 1101/I, *Dessins techniques – Tolérances de forme et tolérances de position – Partie I : Généralités, symboles, indications sur les dessins*.

Dans le cas où le principe du maximum de matière, selon l'ISO 1101/II, *Dessins techniques – Tolérances de forme et tolérances de position – Partie II : Principe du maximum de matière*, convient à certains éléments de certains produits, d'autres tolérances peuvent être appliquées dans les normes ISO de produit.

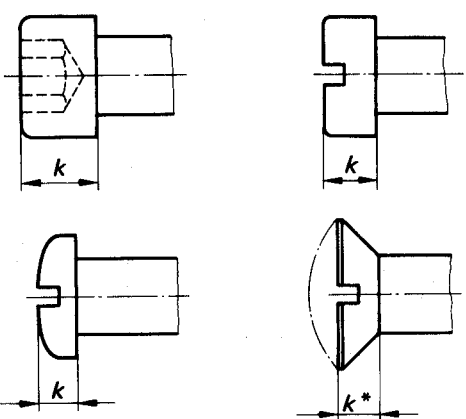
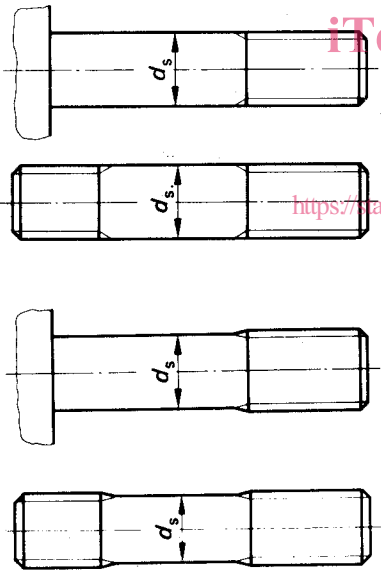
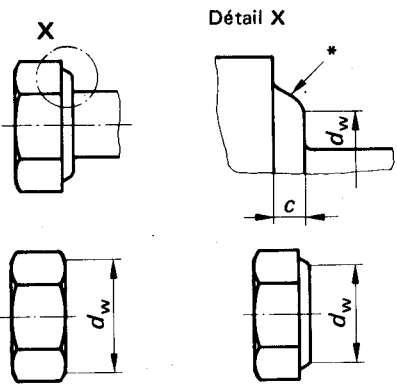
NOTE – Les niveaux de finition se réfèrent à la qualité du produit et à la grandeur des tolérances, le niveau A étant le plus précis et le niveau C le moins précis.

Élément	Tolérances pour niveaux de finition			Notes
	A	B	C	
<b>2 NIVEAU DE TOLÉRANCE</b> Partie lisse de tige et face d'appui Autres éléments	serrée serrée	serrée large	large large	
<b>3 FILETAGE</b> <b>3.1 Interne (écrous)</b>	6H	6H	7H	Pour les revêtements électrolytiques et la galvanisation par immersion à chaud, des Normes internationales sont en préparation.  Pour tous les écrous de hauteurs $\geq 0,8 d$ , le diamètre intérieur doit être situé à l'intérieur des tolérances spécifiées sur une hauteur nominale d'au moins $0,5 m$ (uniquement pour dimensions $\geq M3$ ).  Pour tous les écrous de hauteurs $\geq 0,5 d < 0,8 d$ , le diamètre intérieur doit être situé à l'intérieur des tolérances spécifiées sur une hauteur nominale d'au moins $0,35 m$ .  Pour les écrous de blocage à freinage interne, le diamètre intérieur peut être situé en dehors des tolérances spécifiées sur une hauteur maximale de $0,35 d$ à partir de l'extrémité non déformée.
				
				
<b>3.2 Externe (boulons et vis)</b>	6g	6g	8g	Pour les revêtements électrolytiques et la galvanisation par immersion à chaud, des Normes internationales sont en préparation.
<b>4 LONGUEUR DU FILETAGE</b>				$P$ = pas de filetage $l_s$ est la longueur minimale de la partie non filetée de la tige. $l_g$ est la longueur maximale de la partie non filetée de la tige (filets incomplets inclus) et donc la longueur minimale de serrage. Tolérance $+ 2 P$ uniquement pour les boulons pour lesquels $l_s$ et $l_g$ ne sont pas fixés dans la norme de produit.  * Uniquement l'extrémité implantée des goujons.
	$b + \begin{matrix} 2P \\ 0 \end{matrix}$	$b + \begin{matrix} 2P \\ 0 \end{matrix}$	$b + \begin{matrix} 2P \\ 0 \end{matrix}$	
	$b + \begin{matrix} 2P \\ 0 \end{matrix}$ $b_1 \text{ } i_s 16$	$b + \begin{matrix} 2P \\ 0 \end{matrix}$ $b_1 \text{ } i_s 17$	$b + \begin{matrix} 2P \\ 0 \end{matrix}$ $b_1 \text{ } i_s 17$	

Élément	Tolérances pour niveaux de finition			Notes															
	A	B	C																
<p><b>5 LONGUEUR NOMINALE</b></p> 	<p><math>j_s 15</math>  <math>j_s 16</math> pour vis de machine                      avec <math>l &gt; 50</math> mm</p> <p>ISO 4759-1:1978  <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978</a></p>	<p><math>j_s 17</math></p>	<p><math>l \leq 150 : j_s 17</math>  <math>l &gt; 150 : 2 j_s 17</math></p>																
<p><b>6 GÉOMÉTRIE DE L'ENTRAÎNEMENT</b>                      6.1 Externe                      6.1.1 Surplats</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>s</th> <th>Tolérance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\leq 32</math></td> <td>h13</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 32</math></td> <td>h14</td> </tr> </tbody> </table>	s	Tolérance	$\leq 32$	h13	$> 32$	h14	<table border="1"> <thead> <tr> <th>s</th> <th>Tolérance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\leq 19</math></td> <td>h14</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 19 \leq 60</math></td> <td>h15</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 60 \leq 180</math></td> <td>h16</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 180</math></td> <td>h17</td> </tr> </tbody> </table>	s	Tolérance	$\leq 19$	h14	$> 19 \leq 60$	h15	$> 60 \leq 180$	h16	$> 180$	h17	
s	Tolérance																		
$\leq 32$	h13																		
$> 32$	h14																		
s	Tolérance																		
$\leq 19$	h14																		
$> 19 \leq 60$	h15																		
$> 60 \leq 180$	h16																		
$> 180$	h17																		

Élément	Tolérances pour niveaux de finition			Notes						
	A	B	C							
<p><b>6.1.2 Surangles</b></p> 	$e_1 \text{ min.} \geq 1,13 s \text{ min.}$ $e_1 \text{ min.} \geq 1,12 s \text{ min.}$ pour produits avec embase et têtes forgées à froid sans ébarbage									
	$e_2 \text{ min.} \geq 1,3 s \text{ min.}$									
<p><b>6.1.3 Hauteur des têtes</b></p>  <p>* Forme de la cuvette selon accord entre client et fournisseur.</p>	$j_s 14$	$j_s 15$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>k</th> <th>Tolérance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 10</td> <td><math>j_s 16</math></td> </tr> <tr> <td><math>\geq 10</math></td> <td><math>j_s 17</math></td> </tr> </tbody> </table>	k	Tolérance	< 10	$j_s 16$	$\geq 10$	$j_s 17$	
k	Tolérance									
< 10	$j_s 16$									
$\geq 10$	$j_s 17$									
<p><b>6.1.4 Hauteur des écrous</b></p> 	$\leq M12 : h14$ $> M12 \leq M18 : h15$ $> M18 : h16$			$h17$						
<p><b>6.1.5 Position effective de contrôle</b></p> 	$k' \geq 0,7 k \text{ min.}$ $k''$ voir norme de produit			$m' \geq 0,8 m \text{ min.}$ $m'' \geq 0,7 m \text{ min.}$						

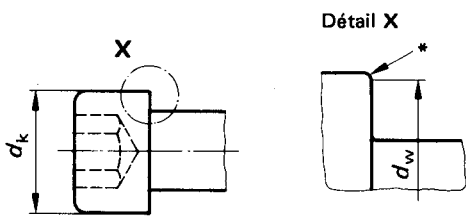
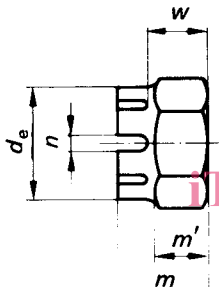
Élément	Tolérances pour niveaux de finition			Notes																																					
	A	B	C																																						
<p><b>6.2 Interne</b> <b>6.2.1 Six pans creux</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">s</th> <th colspan="2">Tolérance</th> </tr> <tr> <th>*</th> <th>**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,7</td> <td colspan="2">EF8</td> </tr> <tr> <td>0,9</td> <td colspan="2">JS9</td> </tr> <tr> <td>1,3</td> <td colspan="2">K9</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td rowspan="2">D9</td> <td rowspan="2">D10</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2,5</td> <td>D10</td> <td rowspan="2">D11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="5">E11</td> <td>E11</td> </tr> <tr> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td rowspan="2">E12'</td> </tr> <tr> <td>10</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td rowspan="2">D12</td> </tr> <tr> <td>14</td> </tr> <tr> <td>&gt; 14</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	s	Tolérance		*	**	0,7	EF8		0,9	JS9		1,3	K9		1,5	D9	D10	2	2,5	D10	D11	3	D11	4	E11	E11	5	6	8	E12'	10	12	D12	14	> 14					<p>* Tolérance pour vis sans tête à six pans creux. (Actuellement à l'étude en vue d'utiliser cette tolérance également pour les vis à tête cylindrique à six pans creux de la classe de qualité 12.9.</p> <p>** Tolérance pour vis à tête à six pans creux.</p> <p><math>e \text{ min.} \geq 1,14 s \text{ min.}</math> Valeurs pour <math>e \text{ min.}</math>, voir normes de produit.</p>
s	Tolérance																																								
	*	**																																							
0,7	EF8																																								
0,9	JS9																																								
1,3	K9																																								
1,5	D9	D10																																							
2																																									
2,5	D10	D11																																							
3	D11																																								
4	E11	E11																																							
5																																									
6																																									
8		E12'																																							
10																																									
12	D12																																								
14																																									
> 14																																									
<p><b>6.2.2 Fentes</b></p>	<p>ISO 4759-1:1978 <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/si/760d48a2-de3a-4d26-a36f-704509132e12/iso-4759-1-1978">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/si/760d48a2-de3a-4d26-a36f-704509132e12/iso-4759-1-1978</a></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Tolérance*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\leq 1</math></td> <td>+0,20 +0,06</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 1 \leq 3</math></td> <td>+0,31 +0,06</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 3 \leq 6</math></td> <td>+0,37 +0,07</td> </tr> </tbody> </table>	n	Tolérance*	$\leq 1$	+0,20 +0,06	$> 1 \leq 3$	+0,31 +0,06	$> 3 \leq 6$	+0,37 +0,07			<p>* Tolérance C13 pour <math>n &lt; 1</math> C14 pour <math>n &gt; 1</math></p>																													
n	Tolérance*																																								
$\leq 1$	+0,20 +0,06																																								
$> 1 \leq 3$	+0,31 +0,06																																								
$> 3 \leq 6$	+0,37 +0,07																																								
<p><b>6.2.3 Profondeur des six pans creux et des fentes</b></p>				<p>La tolérance dépend de la méthode de mesure. Voir norme de produit.</p>																																					
<p><b>7 DIMENSIONS DE LA TÊTE DES VIS À TÊTE RONDE</b></p> <p><b>7.1 Diamètres</b></p>																																									
<p>h13*</p>		<p>h14**</p>		<p>* <math>\pm IT13</math> pour têtes moletées. ** <math>\pm IT14</math> pour têtes moletées.</p>																																					
<p>h14</p>		<p>h14</p>		<p>Un contrôle combiné du diamètre et de la hauteur est recommandé pour les vis à tête fraisée.</p>																																					

Élément	Tolérances pour niveaux de finition			Notes																				
	A	B	C																					
<p><b>7.2 Hauteurs</b></p> 	<p>≤ M 5 : h13                      &gt; M 5 : h14</p>	<p>h14</p>	<p>—</p>	<p>* Tolérance pour les hauteurs des têtes fraisées, voir norme de produit.</p> <p>Un contrôle combiné du diamètre et de la hauteur est recommandé pour les vis à tête fraisée.</p>																				
<p><b>8 DIAMÈTRE DE LA PARTIE LISSE DE LA TIGE</b></p> 	<p>h13</p>	<p>h14</p>	<p>± IT15</p>	<p>Tolérance pour le renflement sous la tête, voir norme correspondante de produit.</p>																				
<p><b>9 FACE D'APPUI</b></p> 	<p><math>d_w \text{ min.} = s \text{ min.} - IT16</math> pour largeur surplats &lt; 21 mm  <math>d_w \text{ min.} = 0,95 s \text{ min.}</math> pour largeur surplats ≥ 21 mm  <math>d_w \text{ max.} = s \text{ effectif}</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Diamètre de filetage</th> <th colspan="2">c</th> </tr> <tr> <th>min.</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 et 4</td> <td>0,15</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>5 et 6</td> <td>0,15</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>8 à 14</td> <td>0,15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>16 à 36</td> <td>0,2</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>au-dessus de 36</td> <td>0,3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Diamètre de filetage	c		min.	max.	3 et 4	0,15	0,4	5 et 6	0,15	0,5	8 à 14	0,15	0,6	16 à 36	0,2	0,8	au-dessus de 36	0,3	1	<p>Pour le niveau de finition C, la collerette n'est pas obligatoire.</p> <p>Valeurs de <math>d_w \text{ min.}</math>, voir norme de produit.</p> <p>* Forme du raccordement à la discrétion du fabricant.</p>
Diamètre de filetage	c																							
	min.	max.																						
3 et 4	0,15	0,4																						
5 et 6	0,15	0,5																						
8 à 14	0,15	0,6																						
16 à 36	0,2	0,8																						
au-dessus de 36	0,3	1																						

iTech STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)  
 ISO 4759-1:1978  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978>

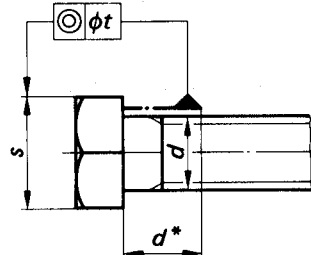
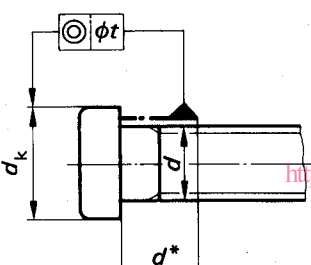
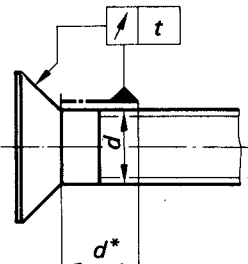
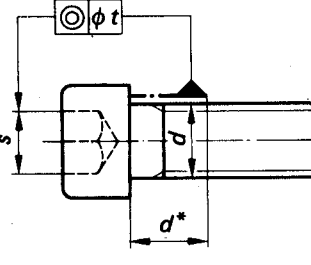
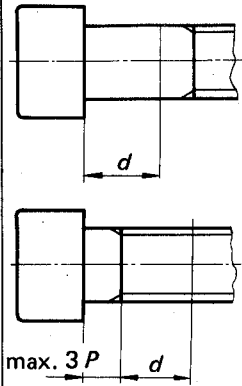
Diamètre de partie lisse ≈ diamètre sur flancs de filet



Élément	Tolérances pour niveaux de finition			Notes																								
	A	B	C																									
<p><b>9 FACE D'APPUI (fin)</b></p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diamètre de filetage au-dessus de</th> <th>jusqu'à</th> <th><math>d_w</math> min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,5</td> <td>2,5</td> <td><math>d_k</math> min. - 0,14</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td><math>d_k</math> min. - 0,25</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td><math>d_k</math> min. - 0,4</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>16</td> <td><math>d_k</math> min. - 0,5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>24</td> <td><math>d_k</math> min. - 0,8</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>36</td> <td><math>d_k</math> min. - 1</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td></td> <td><math>d_k</math> min. - 1,2</td> </tr> </tbody> </table>			Diamètre de filetage au-dessus de	jusqu'à	$d_w$ min.	2,5	2,5	$d_k$ min. - 0,14	5	5	$d_k$ min. - 0,25	10	10	$d_k$ min. - 0,4	16	16	$d_k$ min. - 0,5	16	24	$d_k$ min. - 0,8	24	36	$d_k$ min. - 1	36		$d_k$ min. - 1,2	<p>Valeurs de <math>d_w</math> min., voir norme de produit.</p> <p>* Forme de l'arête (abattue ou chanfreinée) à la discrétion du fabricant.</p>
Diamètre de filetage au-dessus de	jusqu'à	$d_w$ min.																										
2,5	2,5	$d_k$ min. - 0,14																										
5	5	$d_k$ min. - 0,25																										
10	10	$d_k$ min. - 0,4																										
16	16	$d_k$ min. - 0,5																										
16	24	$d_k$ min. - 0,8																										
24	36	$d_k$ min. - 1																										
36		$d_k$ min. - 1,2																										
<p><b>10 AUTRES DIMENSIONS</b></p> 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>d_e</math></td> <td>h14</td> <td>h15</td> <td>h16</td> </tr> <tr> <td><math>m</math></td> <td>h14</td> <td>h15</td> <td>h17</td> </tr> <tr> <td><math>m'</math></td> <td colspan="3">voir 6.1.4</td> </tr> <tr> <td><math>n</math></td> <td>H14</td> <td>H14</td> <td>H15</td> </tr> <tr> <td><math>w</math></td> <td>h14</td> <td>h15</td> <td>h17</td> </tr> </tbody> </table>	$d_e$	h14	h15	h16	$m$	h14	h15	h17	$m'$	voir 6.1.4			$n$	H14	H14	H15	$w$	h14	h15	h17							
$d_e$	h14	h15	h16																									
$m$	h14	h15	h17																									
$m'$	voir 6.1.4																											
$n$	H14	H14	H15																									
$w$	h14	h15	h17																									

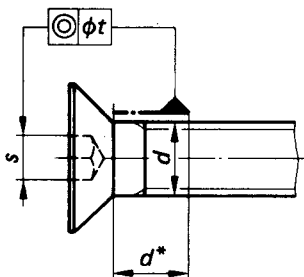
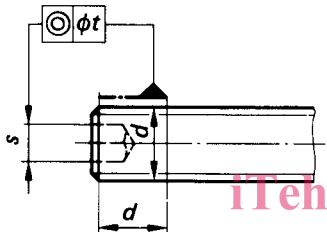
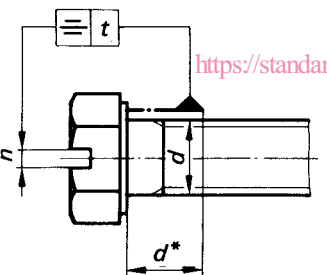
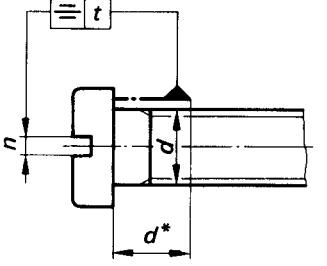
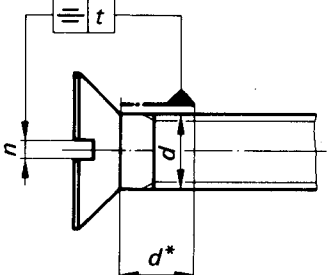
ISO 4759-1:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978>

Élément	Tolérance $t$ pour niveaux de finition			Tolérance $t$ basée sur dimension	Notes
	A	B	C		
<b>11 TOLÉRANCES DE FORME ET DE POSITION</b> Conformément à l'ISO 1101/1, les tolérances de forme et de position indiquées dans les figures 1 à 36 n'impliquent pas nécessairement l'emploi de méthodes particulières de production, de mesurage ou de contrôle. Pour l'emploi du principe du maximum de matière, voir chapitre 1.					
<b>11.1 Concentricité, symétrie et faux-ronde</b>					
 <p>FIGURE 1</p>	2 IT13	2 IT14	2 IT15	$s$	
 <p>FIGURE 2</p>	2 IT13	2 IT14	2 IT15	$d_k$	
 <p>FIGURE 3</p>	2 IT13	2 IT14	2 IT15	$d$	* L'élément de référence ne peut être partiellement lisse et partiellement fileté. Si nécessaire, l'élément de référence $d$ doit être déplacé à une distance suffisante ( $3P$ max.) de la tête de la vis (pour éviter les filets incomplets X).
 <p>FIGURE 4</p>	2 IT13	—	—	$d$	

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4759-1:1978  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sst/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704509152e12/iso-4759-1-1978>

Élément	Tolérance $t$ pour niveaux de finition			Tolérance $t$ basée sur dimension	Notes
	A	B	C		
 <p>FIGURE 5</p>	2 IT13	—	—	$d$	
 <p>FIGURE 6</p>	2 IT12	—	—	$d$	
 <p>FIGURE 7</p>	2 IT12	2 IT13	2 IT14	$d$	* voir page 8
 <p>FIGURE 8</p>	2 IT12	2 IT13	2 IT14	$d$	
 <p>FIGURE 9</p>	2 IT12	2 IT13	2 IT14	$d$	

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4759-1:1978  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/260d48a2-de3a-4d26-a36f-704569152e12/iso-4759-1-1978>